

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-136669

(P2000-136669A)

(43) 公開日 平成12年5月16日 (2000.5.16)

(51) Int. Cl.

E 0 5 F 3/20

識別記号

F I

E 0 5 F 3/20

テマコード (参考)

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-311878

(22) 出願日 平成10年11月2日 (1998.11.2)

(71) 出願人 598150949

株式会社サワ

山梨県北都留郡上野原町上野原8154番地34

(71) 出願人 598119175

佐波 和

山梨県北都留郡上野原町上野原8154-131

(72) 発明者 佐波 和

山梨県北都留郡上野原町上野原8154-131

(74) 代理人 100094536

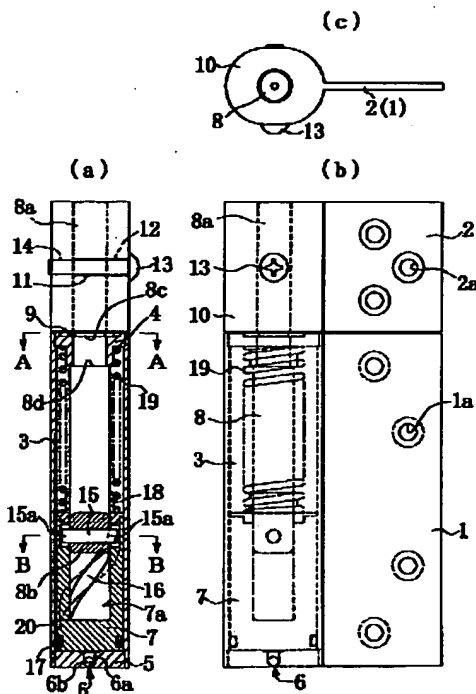
弁理士 高橋 隆二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 緩衝機構付き自動閉扉蝶番

(57) 【要約】

【課題】 例えば玄関ドア等の開閉扉に用いる蝶番、特に閉扉動作を自動的に行わせると共に閉扉時の衝撃を緩和する機能を備えた緩衝機構付き自動閉扉蝶番に係り、構造簡単かつ製作容易で、しかも油漏れ等の生ずるおそれのない緩衝機構付き自動閉扉蝶番を提供する。

【解決手段】 蝶番を構成する一対の羽根板1、2の一方に筒状のシリンダ3を一体的に設け、そのシリンダ3内に他方の羽根板1の回動動作に連動して進退するピストン7を設けると共に、開扉時のピストン7の前進動作によって収縮する圧縮コイルばね19を上記シリンダ3内に収容配置し、その圧縮コイルばね19の復元力によるピストン7の戻し動作に連動して上記他方の羽根板1を閉扉方向に回動させると共に、上記ピストン7の戻り動作によるシリンダ3内のエアクッション作用で閉扉時の衝撃を緩衝するようにしたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 蝶番を構成する一対の羽根板の一方に筒状のシリンダを一体的に設け、そのシリンダ内に他方の羽根板の回動動作に連動して進退するピストンを設けると共に、閉扉時のピストンの前進動作によって収縮する圧縮コイルばねを上記シリンダ内に収容配置し、その圧縮コイルばねの復元力によるピストンの戻し動作に連動して上記他方の羽根板を閉扉方向に回動させると共に、上記ピストンの戻り動作によるシリンダ内のエアクッション作用で閉扉時の衝撃を緩衝するようにしたことを特徴とする緩衝機構付き自動閉扉蝶番。

【請求項2】 前記他方の羽根板とピストンとを連動させる手段として、前記他方の羽根板と一体的に回動する操作ロッドを設け、その操作ロッドを前記ピストンに形成した凹部内に摺動可能に配置すると共に、その凹部に形成した螺旋状の凹溝内に上記ロッドに設けた連結ピンを係合させてなる請求項1記載の緩衝機構付き自動閉扉蝶番。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、例えば玄関ドア等の開閉扉に用いる蝶番、特に閉扉動作を自動的に行わせると共に閉扉時の衝撃を緩衝する機能を備えた緩衝機構付き自動閉扉蝶番に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、上記のような開閉扉に用いる蝶番において、開閉扉を開いたときには該扉を自動的に閉じる方向に回動させる自動閉扉機構と、閉扉時の衝撃を緩和する緩衝機構とを備えたものは知られている。上記の自動閉扉機構としては従来一般にコイルばねが用いられ、特にコイルばねのねじり方向（周方向）の復元力を利用したものが多い。また上記の緩衝機構としては油圧ピストンシリンダが多く用いられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、従来の緩衝機構付き自動閉扉蝶番は、構造が複雑で部品単数・組立工数が多く製作が面倒であると共に、全体が大型化して嵩張る等の不具合があった。また油圧ピストンシリンダを用いるものにあつては、油漏れが生じて周囲を汚す等の問題があった。

【0004】 本発明は上記従来の問題点を鑑みて提案されたもので、構造簡単かつ製作容易で、しかも油漏れ等の生ずるおそれのない緩衝機構付き自動閉扉蝶番を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために本発明による緩衝機構付き自動閉扉蝶番は、以下の構成としたものである。

【0006】 即ち、蝶番を構成する一対の羽根板の一方に筒状のシリンダを一体的に設け、そのシリンダ内に他

方の羽根板の回動動作に連動して進退するピストンを設けると共に、閉扉時のピストンの前進動作によって収縮する圧縮コイルばねを上記シリンダ内に収容配置し、その圧縮コイルばねの復元力によるピストンの戻し動作に連動して上記他方の羽根板を閉扉方向に回動させると共に、上記ピストンの戻り動作によるシリンダ内のエアクッション作用で閉扉時の衝撃を緩衝するようにしたことを特徴とする。

【0007】 上記他方の羽根板とピストンとを連動させる手段としては、例えば前記他方の羽根板と一体的に回動する操作ロッドを設け、その操作ロッドを前記ピストンに形成した凹部内に摺動可能に配置すると共に、その凹部に形成した螺旋状の凹溝内に上記ロッドに設けた連結ピンを係合させた構成とすることができる。

## 【0008】

【発明の実施の態様】 以下、図に示す実施形態に基づいて本発明を具体的に説明する。図1は本発明による緩衝機構付き自動閉扉蝶番の一実施形態を示すもので、同図(a)は縦断正面図、同図(b)はその側面図、同図(c)はその平面図である。

【0009】 図において、1・2は蝶番を構成する金属板等よりなる一対の羽根板で、その各羽根板1・2に形成した取付穴1a・2aに例えば図3のように皿ねじS等を挿通することによって、一方の羽根板1を扉枠F等に、他方の羽根板2を開閉扉D等にそれぞれ取付ける構成である。

【0010】 上記一方の羽根板1には、図1(a)に示すようにエアダンパを構成するシリンダ3が一体的に設けられ、そのシリンダ3の上端部にはリング状の端板4が、また下端部には長円形の端板5がそれぞれ溶接もしくはねじ結合等によって一体的に固着されている。

【0011】 その下端側の端板5のほぼ中央部には、シリンダ3の外部からシリンダ内へのエアの流通を許容し、それと反対方向へのエアの流出を阻止するチェックバルブ6が設けられている。そのチェックバルブ6は図の場合は端板5のほぼ中央部に形成した段付きの貫通孔6a内に該貫通孔を開閉する球体6bを配置した構成である。

【0012】 上記シリンダ3内には、ピストン7が上下方向に摺動可能に収容配置されている。そのピストン7およびシリンダ3は、図の実施形態においては横断面長円形に形成され、それによってピストン7が周方向に回動するのを防止している。8は上記ピストン7を上下動させるための操作ロッドで、そのロッド8は前記リング状の端板4に回動可能に挿通保持されている。また上記ロッド8は、その長手方向ほぼ中央部に形成した段部8dを上記端板4の下面に当接させると共に、端板4の上面側において操作ロッド8の周面に形成した溝8cにサークリップ9を嵌めることによって上下方向への移動が阻止されている。

【0013】その操作ロッド8の上記端板4よりも上方に突出する上端部8aには、前記羽根板2が取付けられる。図の場合はその羽根板2に一体に形成した筒部10を上記操作ロッド8の上端部8aに嵌合し、その上端部8aおよび上記筒部10に形成した貫通孔11・12に取付ねじ13を挿通して筒部10に形成した雄ねじ孔14にねじ込んだ構成である。

【0014】上記操作ロッド8の下端部8bは、前記ピストン7に形成した断面円形の凹部7a内に摺動可能に嵌合保持され、その下端部8bに直径方向に挿通保持させた操作ピン15の両端突出部15aが上記ピストン7の凹部7aに形成した一対の凹溝16に係合している。その凹溝16は上記凹部7aの内周面に螺旋状に形成され、前記開閉扉Dと羽根板2と共に上記操作ロッド8および操作ピン15が周方向に回転することによってピストン7が上下動する構成である。

【0015】図中17はピストン7の周面に嵌めたシール用のOリング、18は上記操作ピン15の抜け止め用リングナットで、そのリングナット18は上記ピストン7の端部にねじ結合され、そのリングナット18と前記

リング状端板4との間にピストン7を常時下降方向に移動付勢する圧縮コイルばね19が縮設されている。

【0016】上記の構成において、開閉扉Dを図3の鎖線示のように閉じた状態では、ピストン7は図1(a)のように下降位置にあり、その状態で開閉扉Dを図3中の矢印a方向に開くと、羽根板2と一体に操作ロッド8および操作ピン15が同方向に回転し、該操作ピン15が螺旋状の凹溝16内を摺動してピストン7が圧縮コイルばね19に抗して図4のように上昇する。そのとき、ピストン7とシリンダ3は平面長円形に形成されているので、ピストン7は周方向に回転することはない。また上記のようにピストン7が上昇することによって前記チェックバルブ6を介してシリンダ3内の下部の部屋Rにエアが導入される。

【0017】そして上記開閉扉Dを所望の角度まで解放したところで、開閉扉Dから手を離すと、圧縮コイルばね19によるピストン7の押し下げ力とピストン7の自重等によってピストン7および上記螺旋状の凹溝16が徐々に下降移動し、その凹溝16に沿って操作ピン15が回転することによって、操作ロッド8および羽根板2

を介して開閉扉Dが自動的に閉じる方向(図3で矢印aと反対方向)に回転する。

【0018】また上記ピストン7が下降移動することによって、該ピストン7の下側のシリンダ3内の部屋Rに溜まったエアが徐々に圧縮され、そのエアによるクッ

ション作用によって閉扉時の衝撃が緩和されるものである。なお上記ピストン下側のシリンダ内のエアは、シリンダ7の内面に形成した細い通路20を介してピストン上部のシリンダ内に徐々に流入した後、リング状端板4と操作ロッド16との間の隙間から大気へ放出され、ピストン7は徐々に下降して開閉扉Dは閉じた状態となる。

【0019】上記実施形態においては、シリンダ3に対するピストン7の周方向の回り止め係止手段としてシリンダ3とピストン7とを断面長円形に形成したが、断面多角形状に形成してもよく、あるいはシリンダ3とピストン7とを断面円形に形成して両者をキー結合等で回り止め係止させてもよい。

【0020】またシリンダ外部からシリンダ3内へのみエアの流通を許容する手段として、図の実施形態では、段付きの貫通孔6aと球体6bとからなるチェックバルブ6を用いたが、リード弁等を用いることもできる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明による自動閉扉型蝶番は、上記の構成であるから構造が極めて簡単であり、部品点数・組立工数が少なく容易・安価に製作することができる。また閉扉時の衝撃を緩和する手段としてエアダンパを用いたので、例えば油圧ダンパを用いた場合のように油漏れが生じて周囲を汚すようなことがなく取り扱いが容易である等の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明による蝶番の一実施形態を示す縦断正面図。(b)はその側面図。(c)はその平面図。

【図2】(a)は図1(a)におけるA-A線断面図。(b)は図1(a)におけるB-B線断面図。

【図3】使用状態を示す平面図。

【図4】動作状態の縦断正面図。

【符号の説明】

1、2 羽根板

3 シリンダ

4、5 端板

6 チェックバルブ

7 ピストン

8 操作ロッド

15 操作ピン

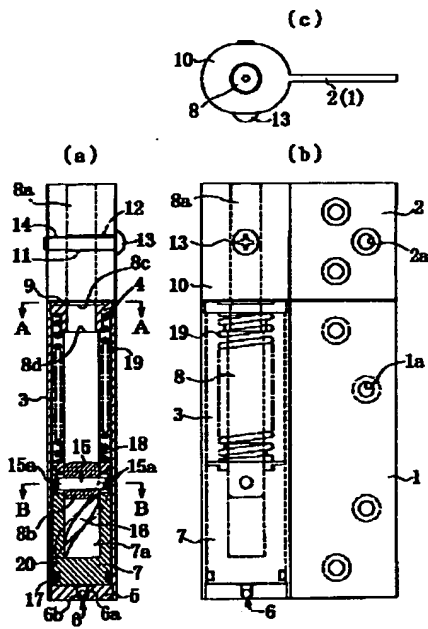
16 凹溝

19 ばね

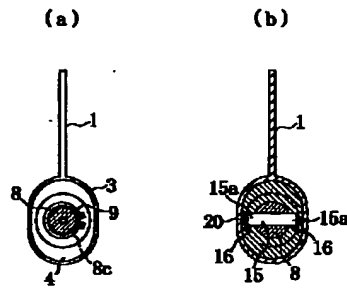
F 扉枠

D 開閉扉

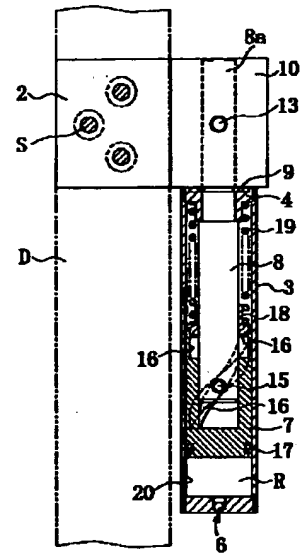
【図1】



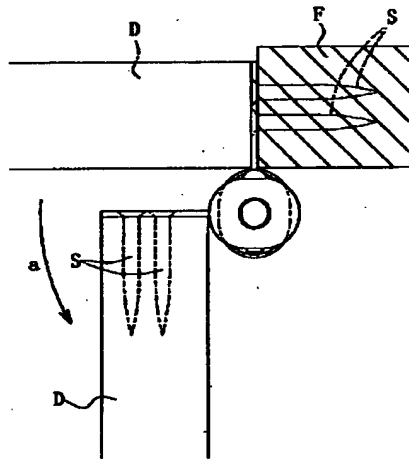
【図2】



【図4】



【図3】



**DERWENT-ACC-NO: 2000-394696**

**DERWENT-WEEK: 200034**

**COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD**

**TITLE: Automatic closed door hinge with shock absorbing mechanism, for e.g. vestibule door**

**PATENT-ASSIGNEE: SADO Y[SADOI] , SAWA KK[SAWAN]**

**PRIORITY-DATA: 1998JP-0311878 (November 2, 1998)**

**PATENT-FAMILY:**

| <b>PUB-NO</b>          | <b>PUB-DATE</b>     | <b>LANGUAGE</b> | <b>PAGES</b> | <b>MAIN-IPC</b>   |
|------------------------|---------------------|-----------------|--------------|-------------------|
| <b>JP 2000136669 A</b> | <b>May 16, 2000</b> | <b>N/A</b>      | <b>004</b>   | <b>E05F003/20</b> |

**APPLICATION-DATA:**

| <b>PUB-NO</b>        | <b>APPL-DESCRIPTOR</b> | <b>APPL-NO</b>        | <b>APPL-DATE</b>        |
|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| <b>JP2000136669A</b> | <b>N/A</b>             | <b>1998JP-0311878</b> | <b>November 2, 1998</b> |

**INT-CL (IPC): E05F003/20**

**ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000136669A**

**BASIC-ABSTRACT:**

**NOVELTY - The impact of a closing door is cushioned by the return action of the piston (7) that reciprocates in the cylinder (3) when it turns vane plate (1) to a closed door direction. The rotation of the vane plate is interlocked to the return operation of the piston through the compression spring (19). The spring is stored in the cylinder.**

**USE - For e.g. vestibule door.**

**ADVANTAGE - Prevents the generation of stain to surroundings of hydraulic dumper by preventing oil leakage.**

**DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a traversing front elevation, side view and plan view of the hinge.**

**Vane plate 1**

**Cylinder 3**

**Piston 7**

**CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4**

**TITLE-TERMS: AUTOMATIC CLOSE DOOR HINGE SHOCK ABSORB  
MECHANISM VESTIBULAR DOOR**

**DERWENT-CLASS: Q47**

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-296456**